

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 40.608, Rhône

N° 1.270.109

Classification internationale :

A 62 b



Appareil de sécurité antichute.

M. RAYMOND FERTIER résidant en France (Rhône).

Demandé le 15 juillet 1960, à 14 heures, à Lyon.

Délivré par arrêté du 17 juillet 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 34 de 1961.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention concerne un appareil de sécurité, simple, pratique et rationnel, destiné à protéger efficacement contre les chutes dans le vide, les personnes qui y sont exposées telles que, par exemple, et non exclusivement, les ouvriers du bâtiment.

Les parachutes mécaniques actuellement connus comportent généralement un treuil, dont l'enroulement normal du câble est obtenu par un ressort spiral et dont le rappel brusque, en cas de chute de l'usager attaché audit câble, provoque, par le moyen d'un enclenchement, le freinage d'un tambour et par conséquent l'arrêt de la chute. La commande de freinage du tambour de treuil est souvent réalisée dans ces appareils, soit par des masselottes, soit par des comes et cliquets qui, sous l'action d'une rotation accélérée du treuil, déterminent l'écartement de mâchoires agissant sur la cuvette de freinage, soit l'écartement des masselottes de freinage par l'action de la force centrifuge.

Dans tous les cas, ces appareils ne réalisent pas l'arrêt de la chute d'une façon progressive. En effet le tambour est stoppé brutalement d'où il en résulte qu'après avoir fonctionné plusieurs fois, les organes de l'appareil risquent de subir des détériorations dues aux chocs répétés pouvant diminuer l'efficacité du dispositif.

Au contraire, l'appareil antichute dont il s'agit offre, outre une grande sûreté de fonctionnement grâce au montage rationnel de ses organes, un faible encombrement et la possibilité de régler l'efficacité du freinage afin de déterminer l'arrêt progressif de la chute sur une distance désirée.

Dans ce but l'appareil, objet de l'invention, est caractérisé par les points nouveaux suivants :

A. Par l'adaptation d'un système de frein à disques, réglable par un bouton, externe, déterminant le freinage du treuil d'une façon progressive sur une distance pouvant être définie par l'utilisateur

lui-même suivant la hauteur à laquelle il se trouve par rapport au sol;

B. Par le montage d'un dispositif d'enclenchement permettant de provoquer la solidarisation du treuil avec le bloc de freinage, sans temps mort, avec une grande rapidité dès que l'accélération de la poulie du treuil est amorcée.

Les détails de cet appareil ainsi que les avantages qu'il procure, seront mieux compris par la description qui va suivre se référant au dessin annexé qui montre, à titre indicatif, non restrictif, une réalisation pratique de l'invention.

La figure 1 est une vue de profil de l'appareil antichute en coupe longitudinale suivant l'axe médian.

La figure 2 montre une vue en coupe d'élévation de l'appareil mettant en évidence le système d'enclenchement qu'il comporte.

Ainsi que l'illustrent les deux figures du dessin, l'appareil se compose d'une poulie 1, en alliage léger, sur laquelle est enroulé un câble 2 dont l'extrémité est fixée à l'usager par tout moyen approprié. Cette poulie 1 est montée, par l'intermédiaire de roulements à billes 3, sur un axe central 4 lui-même porté à ses extrémités par les côtés latéraux du carter externe, constitué en deux parties 5 et 6, c'est-à-dire un demi-carter ressort 5 et le demi-carter principal 6, réalisés en tôle d'acier de faible épaisseur. Ces deux parties 5 et 6 sont accolées au moyen de boulons 7. A la partie supérieure les deux tôles accolées constituent une poignée 8, visible figure 2, et à la base les deux demi-carters 5 et 6 forment une partie conique 9 dont l'extrémité, pourvue d'une bague 10, permet le guidage de la sortie du câble 2.

Comme dans les dispositifs connus, la poulie 1 est constamment rappelée, dans le sens de rotation d'enroulement du câble 2, par un ressort spiral 11 qui se comprime lorsque le câble se déroule et se

détend pour le rappeler, en entraînant la poulie folle autour de l'axe 4.

Contre la joue médiane 12 de la poulie 1 et côté opposé au ressort spiral 11, est disposée une came 13 contre laquelle est appliquée une roue à rochet 14. Cette came, en forme de six pans constituant des rampes 15, comporte des petits bossages saillants 16 réservés dans les angles que déterminent les six rampes. Les détails de cette came sont mieux visibles figure 2. La came 13 et la roue à rochet 14 sont rendues solidaires, simultanément, de la joue 12 de la poulie 2, par des vis 17, de sorte que la rotation de la poulie entraîne automatiquement celle des organes 13 et 14 qui lui sont solidaires.

Concentriquement à la roue à rochet 14 sont disposés deux cliquets 18, diamétralement opposés et portés par un disque 19 monté sur l'axe central 4 et se trouvant juxtaposé à la roue à rochet 14. Ce disque 19 comporte deux axes 20 sur lesquels sont articulés les cliquets 18, lesquels sont pourvus à une extrémité de galets 21. Ces derniers, de par leur montage sur les cliquets 18, se trouvent disposés concentriquement à la came 13 à bossages 16 et en appui sur son profil, grâce au rappel que provoquent des ressorts 22, fixés d'une part sur le disque 19 et d'autre part aux extrémités des cliquets 18.

Un frein à disques 23, concentrique à l'axe central 4, est logé entre le disque porte-cliquets 19 et le carter principal 6, lequel, sur sa face externe, est renforcé par un flasque 24 traversé par l'axe central 4.

Le réglage de la friction du frein à disques 23 est obtenu par un bouton circulaire 25, vissé en bout de l'axe central 4 et prenant appui contre une rondelle ressort 26 intercalée entre le flasque de renforcement 24 et ledit bouton.

Le fonctionnement de l'appareil a lieu de la façon suivante :

L'utilisateur, étant attaché à l'extrémité du câble 2, peut aisément se déplacer sans provoquer pour autant l'enclenchement du freinage. En effet le câble en se déroulant lentement entraîne la rotation de la poulie 1, et celle de la came 13 et de la roue à rochet 14 qui lui sont solidaires. Il est compréhensible qu'à faible vitesse de rotation le profil de la came 13 ne provoque qu'une légère oscillation des cliquets 18 qui constamment sollicités par leur ressort 22, ne basculent pas suffisamment pour accrocher les encoches de la roue à rochet 14.

Par contre, en cas de chute dans le vide de l'utilisateur, le déroulement rapide du câble 2 entraîne la rotation rapide de la poulie 1 et simultanément la rotation de la came 13 et de la roue à rochet 14. Il en résulte des chocs, dus à la rencontre brutale des bossages 16 de la came 13 avec les galets 21

des cliquets 18. Ces chocs provoquent l'oscillation prononcée des cliquets, qui, n'étant plus suffisamment rappelés par les ressorts 22, basculent dans les encoches de la roue à rochet 14 et assurent la solidarisation de la poulie 1 avec le bloc de freinage. A ce moment, le disque porte-cliquets 19 étant sollicité par la rotation de la roue à rochet, le frein à disques 23 entre en action et stoppe, suivant le réglage auquel il est soumis par le bouton 25, la rotation de la poulie 1 et par conséquent le déroulement du câble 2 à l'extrémité duquel est attaché l'utilisateur dont la chute est arrêtée progressivement et sans heurt.

Il est concevable que lorsque l'utilisateur est décroché, le câble 2 s'enroule automatiquement dans la gorge de la poulie, grâce à la rotation inverse de cette dernière sous l'action du ressort spiral 11. L'appareil est à nouveau prêt à fonctionner dans les meilleures conditions de sécurité.

Il reste entendu que l'appareil qui vient d'être décrit peut subir toutes modifications de détails utiles, sans pour cela s'écarter du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

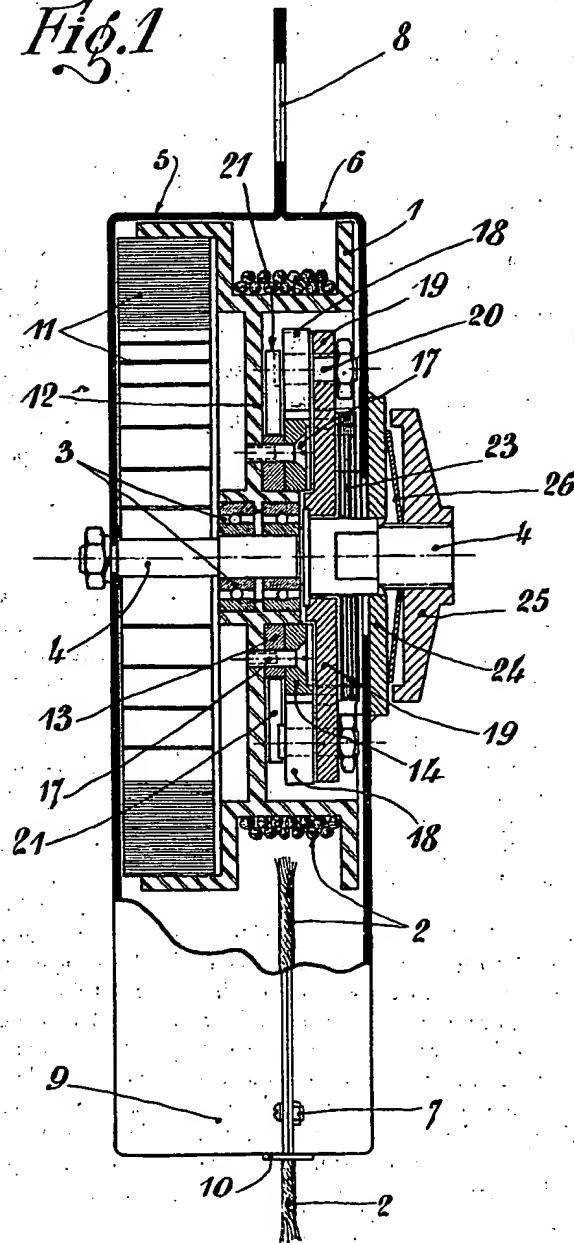
Appareil de protection contre les chutes dans le vide comprenant, dans un carter en deux parties assemblées, une poulie folle sur un axe central, rappelée par un ressort spiral et sur laquelle est enroulé un câble, auquel est attaché l'utilisateur, dont le déroulement brusque provoque l'enclenchement automatique du système de freinage progressif, qui stoppe la rotation de la poulie et par conséquent la chute de l'utilisateur, ledit appareil offrant en outre les caractéristiques suivantes prises séparément ou en combinaison :

1° L'adaptation d'un système de frein à disques, dont la friction est réglable grâce à un bouton extérieur au carter, permet le freinage de la poulie d'une façon progressive, sur une distance pouvant être définie par l'utilisateur lui-même suivant la hauteur à laquelle il se trouve par rapport au sol;

2° Le dispositif d'enclenchement, permettant de provoquer la solidarisation du treuil avec le bloc de freinage sans temps mort dès que l'accélération de la poulie est amorcée, est réalisé par l'engagement de cliquets dans les encoches d'une roue à rochet solidaire de la poulie, enclenchement provoqué par les chocs des galets que comportent les cliquets, contre les bossages saillants d'une came solidaire également de la poulie de l'appareil.

RAYMOND FERTIER

Par procuration :  
F. BISETTI

*Fig. 1*

*Fig. 2*

